

中国城市房价影响因素及贡献度研究*

——基于 R^2 的相对重要性分解

杨 慧¹，李 超²

(1. 北京信息科技大学，北京 100192；2. 中国社会科学院，北京 100028)

摘 要：房价影响因素判断是政府调控房地产市场的重要理论依据。本文考察了 35 个大中城市供给、需求、土地和宏观环境因素对房价的影响，并探讨了四类因素下属的 7 个二级指标对房价影响的相对重要性。结果显示 7 个指标对房价回归的 R^2 达到了 0.9673，其中地价和收入对 R^2 的贡献度分别达到 46.02% 和 31.09%，影响作用最大；股价和利率对 R^2 的贡献度分别为 11.05% 和 9.34%，影响作用也较强。考虑到房地产市场的区域性特征，本文将 35 个大中城市划分为东部城市和中西部城市进行分组样本的稳健性检验，我们的结论依然稳健。

关键词：城市房价；影响因素；贡献度； R^2 分解；相对重要性

中图分类号：F293

文献标识码：A

文章编号：1006-2912 (2019) 11-0049-12

一、引言

房地产市场健康发展对国民经济和社会稳定都有重要影响，房价作为房地产市场重要指标，更是受到社会各界的广泛关注。1998 年房地产全面市场化以来，房价一直处于上涨趋势，尤其是 2003 年以来房价开始出现了较大幅度地上涨。从 2003 年到 2017

年，全国房价从 2212 元/㎡增长到 7614 元/㎡，年均增长率为 9.2%；同期，35 个大中城市房价均值从 2677 元/㎡增长到 14030 元/㎡，年均增长率为 12.6%。相对于全国整体，35 城房价增速高于全国 3.4 个百分点。

表 1 2003-2017 年全国及 35 个大中城市房价增速^①

年份	全国 (元/平方米)	增长率 (%)	35 城 (元/平方米)	增长率 (%)
2003	2212	3.9	2677	6.3
2004	2549	15.2	2982	11.4
2005	3010	18.1	3479	16.7
2006	3132	4.1	4028	15.8
2007	3665	17.0	5096	26.5
2008	3655	-0.3	5422	6.4

作者简介：杨慧（1984-），女，湖南永定人，北京信息科技大学副教授，硕士研究生导师，经济学博士和博士后，研究方向：城市经济、城市金融、房地产经济；李超（1983-），男，湖北孝感人，中国社会科学院财经战略研究院副研究员，中国社会科学院城市与竞争力研究中心副主任，经济学博士，研究方向：城市与房地产经济。

* 基金项目：国家社会科学基金青年项目“新型城镇化与房地产市场协调发展及政策研究”（14CJY027），项目负责人：杨慧；北京社科基金青年项目“京津冀基础设施一体化与金融支持协调发展及政策研究”（16YJ053），项目负责人：杨慧。

① 本文中房价及相关指标数据均是住房价格及住房市场相关数据。35 个大中城市指的是直辖市，省会城市和计划单列市。包括北京、上海、广州、深圳、天津、石家庄、南京、杭州、宁波、福州、厦门、济南、青岛、海口、太原、合肥、南昌、郑州、武汉、长沙、呼和浩特、南宁、重庆、成都、贵阳、昆明、西安、兰州、西宁、银川、乌鲁木齐、沈阳、大连、长春和哈尔滨。数据来源于《中国统计年鉴》。

2009	4474	22.4	6287	15.9
2010	4724	5.6	7771	23.6
2011	5011	6.1	8138	4.7
2012	5430	8.4	8343	2.5
2013	5850	7.7	9181	10.1
2014	5932	1.4	9361	2.0
2015	6472	9.1	10697	14.3
2016	7203	11.3	12589	17.7
2017	7614	5.7	14030	11.4
年均增长率	-	9.2	-	12.6

在 35 城房价快速上涨的背景下，反映居民购房支付能力和房地产市场健康状况的房价收入比 Price Income Ratio (PIR) 也开始出现了较大幅度的上涨。从图 1 可知，自 2003 年以来全国房价收入比整体呈现出下降的趋势，但是一直高于国际公认的 [4, 6] 合理区间；35 个大中城市房价收入比在 2006 年及之前低于全国平均水平，2007 年及之后高于全国平均水平，且整体呈现出不断上升的趋势。35 个大中城市相对于全国整体来看，居民购房支付能力更为不足。

从 35 个大中城市和全国房价及房价收入比数据可知，2003 - 2017 年 35 个大中城市房价经历了比全

国更高幅度的上涨，居民购房支付能力整体上较全国更为不足。随着我国经济的转型，房地产转型升级也到了关键时期，促进房价合理回归和房地产市场健康平稳发展成为政府宏观调控的重要目标。房价作为房地产市场的重要指标，其影响因素的准确判断不仅有助于促进房价合理回归，而且对于政府制定房地产市场宏观调控政策具有重要的理论意义和现实意义。35 个大中城市涵盖了直辖市、省会城市和计划单列市，对各省房价甚至全国房价具有重要风向标的作用。因此采用合适的实证分析方法对 35 个大中城市房价影响因素的判断是控制城市房价和制定有效宏观调控政策的重要前提和依据。

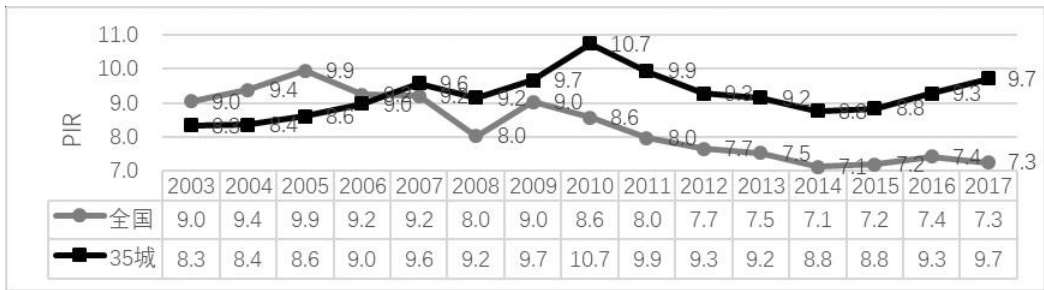


图 1 2003 - 2017 年全国及 35 个大中城市房价收入比 (PIR) ①

随着 2003 年以来全国房价的快速上涨及居民购房支付能力的不足，国内学者开始加大了对我国房价及房价影响因素的研究。大多数学者重点探讨某方面或者某一类影响因素对房价的影响，主要集中在供给因素、需求因素、土地因素和宏观环境因素。这些文献都是以某一类影响因素为视角，研究该类影响因素对房价的影响作用，但综合全面研究房价影响因素并采取科学合理的计量方法对影响因素重要程度进行排序的文献较少。有少数文献开始关注房价影响因素的重要性排序：赵丽丽和焦继文（2007）选取了济南

市供给和需求两类房价影响因素，通过计算各指标的灰色关联度来对影响济南市房价的因素重要性进行分析，认为影响济南房价的影响因素依次为建材价格、土地价格、户籍人口、人均可支配收入、GDP、储蓄存款余额、房地产投资额^[1]。汪新和谢昌浩（2010）对我国房价的宏观经济重要影响因素进行了分析，结果表明土地价格、资金规模和国民财富是影响房价变化最重要的三大因素^[2]。王洋，王德利和王少剑（2013）选取了供需理论和城市特征价格理论两种视角进行研究，其中供需理论共选取了 13 个影响因素

① 房价收入比数据为笔者根据全国及各城市单套住房销售额/家庭可支配收入计算得到。资料来源于相关年度《中国统计年鉴》和《中国房地产统计年鉴》。

初选指标,实证结果显示居民收入和财富水平是房价的核心影响因素,其次是住宅价格预期和住宅建设成本^[3]。宋伟轩和刘春卉(2018)对长三角一体化区域房价差异的影响因素进行了研究,作者共选取了16个影响因素作为自变量与房价进行了逐步回归和地理加权回归,计量结果显示高校资源、经济密度、房产政策、经济实力、公共服务投入、高端从业者占比和产业机构7项指标对房价差异的影响最为显著^[4]。

在这些少有的研究房价综合指标并判断各因素对房价影响程度大小的文献中,主要通过判断回归系数的大小,来判断各指标对房价影响程度的大小。但由于各个指标量纲的不同,其系数大小显然在判断解释变量对被解释变量影响程度大小方面不具有较大的参考价值;还有部分学者通过对数化数据或标准化数据进行回归,之后再通过判断系数大小来比较各个变量对房价的影响程度大小,虽然在数据标准化之后,系数之间的大小具有一定的可比性,但是这也仅能对各个变量之间的影响程度做出粗略判断,无法获知在回归方程中各个变量对模型拟合度 R^2 的贡献度,因此也就没有从根本上解决指标对房价影响程度的精确判断问题,这在影响因素对房价作用程度大小的理论与实证中,无疑是现有文献研究的缺陷。

现有文献在中国房价影响因素研究方面取得了较为显著的成果,对于后续学者的研究及政府调控房价和制定宏观调控政策具有一定的参考价值。综合起来看,现有文献研究的不足之处主要有:首先,房价的影响因素众多,以往文献往往重在探讨某一个维度的因素对房价造成的影响,全面分析各种维度影响因素的文献不多;其次,对全国层面或者某一区域房价影响因素的研究较多,但是对于35个大中城市房价影响因素的讨论较少。再次,采取科学计量方法对多维度的房价影响因素相对重要性进行精确排序,在以往的文献中缺乏充分的讨论。本文力图从以下几个方面来弥补现有文献的缺陷:第一,我们对房价影响因素相关理论及文献进行总结,综合全面选取房价影响因素,力图涵盖主要的房价影响因素。第二,从表1和图1中可知,全国35个大中城市房价和房价收入比整体上高于全国平均水平,2003年以来城镇居民普感房价过高及购房支付能力不足,很大程度上是因为大中城市房价的过快上涨,而这些城市房价对其他城市房价具有引领作用及涟漪效应(李永友,2014^[5])。本文选取了全国35个大中城市的房价和房价影响因素指标作为研究对象,考察这些指标对房

价的影响。第三,我们试图通过 R^2 分解方法对各因素的影响程度进行相对重要性 Relative Importance (RI)分析,对各类房价影响因素的重要性进行排序,以精确估计哪种影响因素最能影响房价。其意义是:为了抑制城市房价过快上涨和促进居民购房支付能力的提高,我们必须考虑哪些影响因素对于调控房价更为重要。本文的实证研究结果会为此提供一些思路。

本文的其余部分安排如下:第2节讨论了各因素与房价的关系,并提出了研究假设;第3节介绍了实证模型,方法和数据;第4节为实证检验;第5为结论。

二、城市房价影响因素与研究假说

在第2节,我们结合国内外现有研究对房价影响因素进行梳理总结,将文献中重点研究的房价影响因素总结为四类:供给、需求、土地和宏观环境。这四类因素涵盖了房价的主要影响因素,可以全面综合地反映影响房价的解释变量指标体系。在各类影响因素中,作者依据文献总结及国内35个大中城市住房市场现状,筛选出7个二级指标,并就这些指标对房价的影响关系提出研究假设,见表2。

(一) 供给因素

供给作为供求基本面的重要方面,对房价具有重要的决定作用。外文文献主要研究住房供给量和供给弹性对房价的影响作用。De 和 Boelhouwer (2005)主要考察了荷兰主城区住房供给和住房价格发展之间的关系,作者指出根据古典经济理论,如果住房市场正常运转,那么供给将很快对需求冲击做出反应,从而恢复房价的稳定。作者实证结果表明在荷兰主要城市,住房供给量增加会导致价格下跌^[6]。Glaeser, Gyourko 和 Saiz (2008)通过研究泡沫期的住房供给与房价之间的关系发现,住房供给弹性越大,泡沫越少且泡沫期越短,房价上涨越少^[7]。Grimes 和 Aitken (2010)关注到新西兰1981年以后房价大幅上涨,但区域房价出现了差异。通过考察房价与住房供给之间的关系,作者发现需求增加后的快速供给调整将导致额外的需求得到满足。而如果供给调整缓慢,需求增长则会主要反映在房价上涨上。文章解释了房价长期发展的决定因素和房屋供给响应的决定因素。作者估计,区域住房供给(相对于人口)增加10%会导致该地区房价下降约8%^[8]。

中文文献在供给量和供给弹性对房价的影响方面也进行了大量的研究。况伟大和马一鸣(2010)通过1996-2008年全国33个大中城市住房市场数据,

考察了供给、需求和物业税对房价的影响作用,结果显示这3个指标中供给对房价的影响程度最大^[9]。丁杰和李仲飞(2014)利用住房存量部分调整模型,研究了住房供给对需求的反应速度与房价之间的关系,结果表明供给不能及时面对需求的冲击做出快速的反应从而导致房价上涨,并且针对这一结果给出了相关建议^[10]。刘学良(2014)对35个大中城市住房供给弹性与房价之间的关系进行了研究,结果显示城市住房供给弹性对房价增长率具有较强的解释作用,据此提出要增加住房供给抑制房价增长率的对策建议^[11]。

从以上中外文献对住房供给与房价的研究可以看出,学者们均认为住房供给是影响房价的重要因素,对房价波动具有重要的决定作用。本文以上述文献的研究成果为理论依据,选取住房供给量作为住房供给指标,房地产开发住房竣工面积相对于住房投资、住房新开工面积和住房竣工面积,能更好地反映市场上新建商品住房的供给量水平。基于供求基本理论及国内外学者的大量研究,住房竣工面积与房价存在负相关关系。基于此,本文提出研究假说1:

H1: 住房竣工面积(s_complete)与住房价格(HP)具有负相关关系,住房竣工面积越多,住房市场上供给量越多,房价就越低。

(二) 需求因素

从外文文献研究来看,住房需求主要从需求和购房者房价预期两方面来进行研究。房地产市场中的住房需求,文献中多是通过消费者收入进行衡量。Seko(2003)根据日本46个县1980-2001年的相关数据实证分析居民收入对房价具有重要的影响;同时也认为房价预期对房价的影响也是非常关键的。Fortura和Kushner(1986)利用加拿大数据实证检验了家庭收入对房价的影响,研究结果显示:收入对房价的具有显著的正向影响,家庭收入上升1%,将导致房价上涨1.11%^[12]。Barot和Yang(2002)采用瑞典和英国1970-1998年的样本数据,对收入与房价之间的关系进行了实证检验,结果表明:在这两个地区收入均是房价的Granger原因^[13]。Chow和Niu(2015)采用1987-2012年的年度数据探讨了收入对房价的影响,研究结果显示收入对房价的影响程度远远大于建造成本对房价的影响程度。另外一些外文文献主要从购房者房价预期角度进行研究^[14]。Case和Shiller(1987)通过调查1970-1986年的房价预期数据,发现购房者对房价增长的预期率在12%-16%之间,这种过高的房价预期可能对房价上涨有一定的影

响^[15]。Clayton(1996)对房价预期与房价之间的关系进行了研究,认为房价预期对房价有重要的作用^[16]。Taltavull和Mcgreal(2009)认为房价预期与收入、利率和通胀等主要影响因素比较起来,是非常重要的影响房价的非基本性影响因素,并提出了一种准确衡量房价预期的方法,有效地将住房异质性引起的部分价格与总体价格趋势分开^[17]。

中文文献对需求与房价之间的关系也进行了大量的研究。邹至庄和牛霖琳(2010)通过对1987-2006年全国城镇总体水平年度数据的分析,发现城镇住房价格的快速上涨主要可由人均收入和建筑成本变化的作用来进行解释^[18]。张所地和范新英(2015)利用我国35个大中城市数据,采用面板分位数回归方法,实证检验了收入对房价的影响作用。结果显示,收入是影响房价上涨的主要因素。通过分位数回归,作者还发现,房价水平越高的城市,房价受收入的影响作用越大^[19]。鞠方,雷雨亮和周建军(2017)利用2002-2013年全国31个省级面板数据就收入水平对住房消费的影响作用进行了实证分析,研究表明人均可支配收入对我国人均住房消费起着非常重要的支撑作用。大量中文文献也从购房者房价预期角度对房价影响因素进行了研究^[20]。任荣荣,郑思齐和龙奋杰(2008)基于存量-流量理论建立了预期对房价影响的定量分析模型,采用全国35个大中城市1999-2005年的数据进行了实证分析,结果显示预期对房价的影响作用显著,认为“未来价格会继续上涨”的预期会使居民对住房需求膨胀,从而导致房价上涨^[21]。况伟大(2010)在住房存量调整模型基础上考察了预期和投机对房价的影响。通过对全国35个大中城市1996-2007年的数据进行实证分析,认为预期和投机对我国城市房价波动具有较强的解释力^[22]。孙伟增和郑思齐(2016)采用2012-2013年对7个重点城市房价预期对房价影响研究发现,房价预期会显著影响购房者需求,从而影响未来房价的变化。居民对房价预期每提高1个百分点,下一期房价增长率提高1.04%^[23]。

中外文献均认为需求对房价具有重要的影响,选取的需求方面的指标主要体现在收入和购房者房价预期两个主要指标上。笔者认为收入和购房者房价预期能够很好地反映需求因素,本文选取这两个指标来反映住房市场需求。我们选取城镇居民家庭人均可支配收入(d_income)作为需求指标,反映购房者对住房的需求。收入越高,住房需求越高,房价也就越高;购房者房价预期作为需求的重要影响因素,在房

地产市场上对房价的波动具有较为重要的作用,本文选取中国人民银行《城镇储户问卷调查报告》中城镇储户预期未来房价上涨比例(d_expect)指标来反映购房者房价预期。住房具有一定的投资品性质,尤其是在我国现在房价快速上涨的阶段,投资品的性质更为突出。购房者房价预期对于住房价格具有较为重要的作用,一般认为,购房者预期未来房价上涨,则会增加住房需求,住房需求提高导致住房价格上涨。基于此,本文提出研究假说2和假说3:

H2: 需求(d_income)与住房价格(HP)具有正相关的关系,需求越高,房价越高;

H3: 购房者购房预期(d_expect)与住房价格(HP)具有正相关的关系,购房者预期未来房价上涨比例越高,房价越高。

(三) 土地因素

外文文献在土地因素对房价影响方面的研究很多,主要集中在土地价格对房价的影响研究。Zhang, Wu 和 Kong (2008) 在 Granger 因果关系检验的基础上研究了不同房地产发展阶段地价与房价的相互关系。实证结果显示二者之间的相互关系取决于不同的房地产市场发展阶段:在美国房地产市场成熟稳定的地方,地价决定房价。在日本房地产市场异常的地方,房价决定地价。在中国房地产市场未发展成熟的地方,地价决定房价^[24]。Grimes 和 Aitken (2010) 研究了房价与住房供应和土地成本之间的关系,研究发现土地价格上涨遏制了住房供应弹性对住房价格飙升的控制作用,随着土地价格的上升,供应相应减弱,房价上升加剧^[25]。Du, Ma 和 An (2011) 回顾了中国近二十年土地政策的演变,并考察了住房市场和土地市场之间的关系,研究发现土地价格是住房价格的 granger 原因,而反过来则不成立^[26]。

中文文献在地价对房价的影响方面也进行了大量的研究,刘琳和刘洪玉(2003)是较早探讨地价与房价关系的文献,作者从因果关系和数学关系两个视角探讨了二者之间的关系,研究结论认为地价与房价直接呈现出正相关关系^[27]。宋勃和高波(2007)利用我国1998—2006年的房价和地价季度数据建立误差修正模型,使用 Granger 因果检验方法对二者之间的关系进行实证检验,结果显示房价对地价没有影响,而地价是房价的 Granger 原因^[28]。王岳龙(2011)利用2009年国土资源部对外公布的全国30个省的相关数据,对房价和地价之间的关系进行了实证研究,结果认为地价对房价具有显著的正向影响,地价每上涨1%,将导致房价上涨0.355%^[29]。

土地市场与住房市场相互影响相互作用,国内外学者大量实证检验结果表明土地因素对住房价格具有重要的影响作用。中外文献研究土地市场与房价之间的关系,选取的指标主要是土地价格,本文同样选取土地价格这一指标作为土地因素,来研究其对房价的影响作用。土地价格(l_price)采用《中国房地产统计年鉴》中土地购置面积和土地购置费用计算得到的单位面积土地购置费用表示。一般认为,土地价格作为房价的重要组成部分,是住房成本的重要组成部分,二者存在正相关关系,土地价格越高,住房价格越高。基于此,本文提出研究假说4:

H4: 土地价格(l_price)与住房价格(HP)存在正相关关系,土地价格越高,住房价格越高。

(四) 宏观环境因素

宏观环境因素是住房市场运行的基本面支撑因素,其对住房市场的影响作用很重要。外文文献在这一方面做了很多的研究,主要集中在宏观环境因素中的利率和股票价格等因素对房价的影响研究。Geoff (1999)就抵押贷款利率对房价的影响进行了实证研究,结果表明抵押贷款利率对房价有反向影响^[30]。Gerlach 和 Peng (2004)采用香港1980—2001年的数据,对房价与银行贷款之间的影响进行了分析,结果显示银行贷款对房价没有影响^[31]。Goodhart 和 Huffman (2008)分析了近三十年发达国家的样本,结果显示房价、货币和宏观经济之间存在多种显著的直接关系^[32]。Ian 和 Burundian (2009)对发达国家的样本进行了分析,结果发现无论是从长期还是短期而言,这些国家的房价周期和一般贷款利率周期之间都有非常强的关系^[33]。Assenmacherwesche 和 Gerlach (2010)利用 PVER 模型,就17个欧盟国家信贷政策对房价的影响进行了分析,结果发现利率对房价有反向影响^[34]。Adam, Kuang 和 Marcet (2011)通过对比美国和日本等国家在2001—2008年期间的房价上升情况,发现降息能够保持房价稳定上升^[35]。Lean 和 Smyth (2014)采用协整和 Granger 因果关系检验方法,研究了马来西亚房价指数、利率和股票价格之间的动态关系。研究发现在吉隆坡等地区股票价格导致房价上涨,认为吉隆坡等住房价格昂贵和收入高的地区,房地产被富有的马来西亚人和利用股票市场的外国人更多地用作投资工具^[36]。

中文文献也在宏观环境因素方面进行了很多研究,宏观环境方面选取的指标主要包括利率,股票价格和通货膨胀等。梁云芳和高铁梅(2006)通过对不同地区住宅价格波动影响因素的研究,发现利率变

动对住宅价格有较大的影响^[37]。胡宗义,刘亦文和戴钰(2009)采用我国2003-2007年住房价格与股票价格数据对二者之间互动关系进行了实证分析,研究结果显示:二者之间存在较高的正相关性,并且二者都具有很强的政策导向性,随着利率等经济杠杆的作用会产生相应变动^[38]。余元全和康庄(2009)采用重庆市房价与股价指数研究了二者之间的互动关系,研究结果表明股价高涨推动了重庆房价的上升^[39]。郭伟达和张洪(2009)采用35个大中城市数据研究了城市房价与股价之间的关系,发现各类城市股价对房价均具有正向影响作用^[40]。叶欣和王婕(2013)通过构建SAVR模型,对我国一般贷款利率与房价的相互作用进行了实证分析,结果显示一般贷款利率对房价有抑制作用^[41]。孟庆斌和荣晨(2014)通过对利率与房价的关系进行分析,结果显示长期内(1年以上)利率上升对房价有反向作用,短期内(1年以下)利率上升对房价有正向作用^[42]。张红,李林峻和李维娜(2017)采用一二三线城市数据基于脉冲响应分析方法研究了房价与利率和通货膨胀之间的关系,实证结果显示利率对房价有明显的负向影响,自一二三线城市影响程度逐步减小。通货膨胀对房价的影响初期为正,后转为负向^[43]。

从中外文献研究成果可知,学者们选取的宏观环境指标主要包括利率、股票价格和通货膨胀等因素对房价的影响,本文选取居民消费价格指数(m_cpi)作为通货膨胀指标;银行中长期贷款利率(m_bankrate)用以反映住房市场整体资金松紧程度,中长期贷款利率越低,越容易推动住房价格的上涨;上

证指数(m_stockindex)反映股票价格。以中外文献相关研究成果为理论依据,根据我国35个大中城市住房市场现状,我们认为:居民消费价格指数反映了的通货膨胀水平,整个社会的通胀水平对房价也会起到正向影响作用。另外,CPI上升还会通过使得实际利率下降的间接方式促进房价的上升。因此,CPI对房价具有正向影响作用。银行中长期一般贷款利率提高,会通过作用于购房者和房地产开发商两个主体而发挥作用。当贷款利率上升时,无论是刚性需求者还是投资投机性需求者,其融资成本都会上升,从而减少住房需求,住房价格会下降。股票价格主要通过财富效应、挤出效应和替代效应作用于房价。财富效应作用下,股价上涨使得投资者总财富增加,投资者因其财富增加会同时增加房产购买需求,从而促进房价上涨,因此股价对房价具有正向影响作用。而在挤出效应和替代效应作用下,股价上涨将使得投资者将更多的资金用于购买股票,而减少房产市场投资的需求,对房产具有挤出和替代的作用,从而导致房价下跌,因此股价对房价则具有负向影响作用。大多数情况下,财富效应大于替代效应和挤出效应之和,股价与房价具有正相关关系。基于此,本文提出研究假说5-7:

H5: 消费者价格指数(m_cpi)与住房价格(HP)具有正相关关系,居民消费指数越高,房价越高;

H6: 银行贷款利率(m_bankrate)与住房价格(HP)具有负相关关系,利率越高,房价越低;

H7: 股票价格(m_stockindex)与住房价格(HP)具有正相关关系,股票价格越高,房价越高。

表2 房价影响因素的假设影响

一级指标	二级指标	假设影响
供给因素 Supply	竣工面积 s_complete	-
需求因素 Demand	可支配收入 d_income	+
	购房者房价预期 d_expect	+
土地因素 Land	土地价格 l_price	+
宏观环境因素 Macroenvironment	居民消费价格指数 m_cpi	+
	贷款利率 m_bankrate	-
	股票价格 m_stockindex	+

三、模型,数据和研究方法

(一) 模型和变量

为了检验第2部分中的假设,我们以四种类型的影响因素对房价做回归分析,建立如下的回归方程:

$$\text{LOG}(\text{HP}_{it}) = \alpha + \beta_1 \text{LOG}(\text{Supply}_{it}) + \beta_2 \text{LOG}(\text{Demand}_{it}) + \beta_3 \text{LOG}(\text{Land}_{it}) + \beta_4 \text{LOG}(\text{Macro}_{it})$$

$$+ \varepsilon_{it} \quad (1)$$

HP为被解释变量,解释变量分别为住房供给,住房需求,土地市场和宏观环境。其中被解释变量HP_{it}是第i个城市在第t年的住房价格。解释变量Supply_{it}是第i个城市在第t年的住房供给,即第i个城市在第t年的住房竣工面积; Demand_{it}是第i个城

市在第 t 年的住房需求，包括两个指标，分别是第 i 个城市在第 t 年的城镇居民家庭人均可支配收入和购房者房价预期； $Land_{it}$ 是第 i 个城市在第 t 年的土地影响因素，即第 i 个城市在第 t 年的土地价格； $Macro_{it}$ 是第 i 个城市在第 t 年的宏观环境影响因素，包括第 i 个城市在第 t 年的居民消费价格指数，银行中长期贷款利率和股票价格； ε_{it} 是随机扰动项。为了消除数据的异方差性，本文采用各变量的对数数据。

（二）数据

本文采用 35 个大中城市 2003 – 2017 年各指标数据来估计式（1），被解释变量和解释变量分别为房价和房价影响因素。被解释变量 HP 为住房价格，采用住房销售额和住房销售面积计算出单位面积住房销售价格表示，住房销售额和住房销售面积数据均来源

于《中国房地产统计年鉴》；解释变量分别是住房供给，住房需求，土地市场和宏观环境四类指标。住房供给用住房竣工面积表示，数据来源于《中国房地产统计年鉴》；住房需求用城镇居民家庭人均可支配收入表示，数据来源于《中国劳动统计年鉴》。购房者房价预期是城镇储户预期未来房价上涨比例，数据来源于中国人民银行《城镇储户问卷调查报告》；土地市场用土地价格表示，土地价格由土地购置费用和土地购置面积计算出单位平方米土地购置价格表示，数据来源于《中国房地产统计年鉴》；宏观环境选取的指标是居民消费价格指数，银行金融机构中长期贷款一般利率和股票价格三个指标，数据来源于 wind 宏观经济数据库。表 3 详细列出了关键变量的定义和数据来源。变量的描述性统计数据见表 4。

表 3 变量的定义和来源

一级指标	二级指标及指标解释	数据来源
住房价格 HP	被解释变量 住房价格 = $\frac{\text{住房销售额}}{\text{住房销售面积}}$	《中国房地产统计年鉴》
一、住房供给 Supply	1. 竣工面积 s_ complete 房地产开发住宅竣工面积	《中国房地产统计年鉴》
二、需求预期 Demand	2. 住房需求 d_ income 城镇居民家庭人均可支配收入	《中国劳动统计年鉴》
	3. 房价上涨预期 d_ expect 城镇储户预计未来房价上涨比例	中国人民银行《中国城镇储户问卷调查报告》
三、土地市场 Land	4. 土地价格 l_ price 土地价格 = $\frac{\text{土地购置费}}{\text{土地购置面积}}$	《中国房地产统计年鉴》
四、宏观环境 Macro environment	5. 居民消费价格指数 m_ cpi CPI 累计值：同比	Wind 宏观经济数据库
	6. 贷款利率 m_ bankrate 银行中长期贷款平均利率	Wind 宏观经济数据库
	7. 股票价格 m_ stockindex 上证综合指数收盘价	Wind 宏观经济数据库

表 4 描述性统计

变量	样本量	均值	中位数	标准差	最小值	最大值
HP	525	8.57	8.59	0.64	7.15	10.79
s_ complete	525	6.20	6.19	0.80	3.25	8.13
d_ income	525	9.95	9.99	0.52	8.71	11.04
d_ expect	525	3.23	3.21	0.30	2.83	3.83
l_ price	525	7.68	7.80	0.86	6.32	9.11

m_ cpi	525	4. 63	4. 63	0. 02	4. 58	4. 69
m_ bankrate	525	1. 80	1. 81	0. 13	1. 59	2. 06
m_ stockindex	525	7. 80	7. 89	0. 40	7. 06	8. 57

本文模型的自变量较多，多重共线性是一个必须考虑的问题。我们需要通过计算各变量的方差膨胀因子 VIF 来检验多重共线性问题。表 5 为 7 个自变量的 vif 值，从 vif 值可以看出模型中所有变量 VIF 的平均

值小于 5，每个变量的 VIF 小于 10。这表明我们可以安全地忽略多重共线性问题并使用这些变量进行回归。

表 5 自变量的多重共线性检验

变量	VIF	1 / VIF
l_ price	6. 06	0. 17
d_ income	4. 92	0. 20
m_ bankrate	2. 09	0. 48
m_ stockindex	1. 85	0. 54
m_ cpi	1. 70	0. 59
s_ complete	1. 27	0. 79
d_ expect	1. 27	0. 79
Mean	2. 74	0. 51

（三）研究方法

本文实证部分的研究主要采取以下两个步骤进行。在第一步中，我们在房价与住房竣工面积、居民可支配收入、购房者房价预期、土地价格、CPI、贷款利率及股票价格之间进行回归，以检验自变量对因变量房价的解释力。第二步，在第一步回归中，我们获得了所有 7 个自变量对因变量的解释力，即方程的 R^2 ，但是无法得知单个变量在 R^2 中的贡献度。因此在第二步中，我们采用 R^2 分解的方法，对 7 个自变量的贡献度进行分解并排序。本节主要对 R^2 分解的相对重要性研究方法进行介绍。

因为我们关注的是 7 个不同影响因素对房价的影响作用，因此我们需要就各个影响因素对房价的解释度进行相对重要性排序。在多元线性回归中，如在本文中 7 个自变量的单位不同，其对房价进行回归具有不同的量纲，因此根据回归系数的大小判断 7 个解释变量的相对重要性非常不科学。也有一部分研究为了消除不同量纲的影响，通过将各个变量数值进行标准化变换，就是通过原始值减去均值再除以标准差的方法得到标准化数据，从而用自变量的标准化数据对因变量的标准化数据进行回归，得到标准化回归系数：

$\beta_{standardized} = \beta_{nonstandardized} \times (\frac{S_x}{S_y})$ S_x 和 S_y 因变量和自变量的标准差 $\beta_{standardized}$ 和 $\beta_{nonstandardized}$ 分别是标准化之后和标准化之前的回归系数。由此可见，标准化回归系数虽然消除了量

纲的影响，但是从标准化系数与非标准化系数的关系可知，标准化系数不仅与非标准化系数相关，而且还与自变量和因变量的标准差相关，也就是还会受到变量波动程度大小的影响。如果自变量的波动程度越大，标准化系数就越大。此外，标准化系数也没有考虑到各个变量之间的相关性问题，更无从考察各个影响因素在回归方程 R^2 中的贡献度，因此不能作为科学合理判断各个变量之间相对重要性的判断方法。

鉴于已有研究文献中采用的标准化回归系数在判断自变量相对重要性方面的诸多缺陷，我们希望在整个模型估计的 R^2 中，能够将 7 个影响因素各自贡献的 R^2 进行分离，也就是考虑到变量之间的相关性问题，排除其他变量的影响后各个变量对因变量的影响大小进行相对重要性排序。为了达到这一目的，我们使用近十年来管理学、心理学和社会学中广泛使用的 Relative Importance (RI 相对重要性) 分析方法。RI 的基本思想是在构建多元回归模型之后，比较不同解释变量对被解释变量解释程度的相对重要性。很明显，如果所有解释变量之间不存在任何相关性，我们只需计算各个因变量与自变量的协方差变量，并将其与因变量的方差相除，得到各个自变量的贡献度。然而，在绝大多数回归中，解释变量之间存在显著的相关性。在大多数情况下，我们必须考虑相关性来评估解释变量在 R^2 中的贡献度。RI 关注解释变量在相对重要性方面的等级排序，方式是通过所有可能子集模

型（由解释变量子集构成）比较预测自变量对 R^2 的额外贡献度。当某个自变量增加到一个给定的子集模型中时，这个解释变量的额外贡献度通过 R^2 的增加来进行测度。在多元回归中，某个解释变量 x 的 RI 定义为 x 对 R^2 的额外贡献（Additional Contributions AC）。在计算解释变量 x 的 AC 时，我们必须考虑在原始模型下所有子集模型中 x 的所有可能贡献度。例如，假设一个模型只有两个解释变量（ x_1 和 x_2 ），即： $y = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \varepsilon$

$$R^2(x_1, x_2): RI_{12} = R^2(x_1, x_2)$$

使用 $R^2(x_1, x_2)$ 表示模型的拟合优度， x_1, x_2 对模型总的拟合优度为 R^2 。那么 x_1 和 x_2 在模型中各自的贡献度是多少？以 x_1 为例，有两种方法可以表示 x_1 对 y 的贡献度。一种方法是考虑子集模型： $y = \alpha + \beta_1 x_1 + \varepsilon$

$$RI_1^{\text{method1}}: RI_1 = R^2(x_1)$$

RI_1^{method1} 中只包括 x_1 。这里 x_1 的贡献就是模型中 x_1 对模型的贡献 R^2 ，用 RI_1^{method1} 表示。另一种方法是先考虑子集模型 $y = \alpha + \beta_2 x_2 + \varepsilon$ ， x_2 对 y 的贡献度是 $R^2(x_2)$ ，再将 x_1 添加到仅包含 x_1 的模型中，得到模型 $y = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \varepsilon$ ， x_1 和 x_2 总的贡献度是 $R^2(x_1, x_2)$ 。那么这里 x_1 的贡献度是：

$$RI_1^{\text{method2}}: RI_1 = R^2(x_1, x_2) - R^2(x_2)$$

RI_1^{method2} 用 x_1 和 x_2 总的拟合优度减去 x_2 拟合优度的方法。很明显，在以上过程中，如果解释变量 x_1 和 x_2 的相关系数如通常情况下不为 0 的话， RI_1^{method1} 就会高估 x_1 的贡献度，而 RI_1^{method2} 则会低估 x_1 的贡献度。因此，Budesu (1993)^[44] 和 Azen & Budesu (2003)^[45] 使用两种估计公式的平均值作为 x_2 对 y 的贡献度。那么采用平均值的话， x_1 的贡献度是：

$$RI_1^{\text{method3}}: RI_1 = \frac{RI_1^{\text{method1}} + RI_1^{\text{method2}}}{2}$$

RI_1^{method3} 将 RI_1^{method1} 和 RI_1^{method2} 的平均值作为 x_1 对 y 的贡献度。在以上的例子中，模型仅包含了 x_1 和 x_2 两个解释变量，所以计算起来相对较为简单。在大多数的分析中，模型通常包含很多的解释变量。假设模型中有 K 个解释变量，原始模型就会对应 $2^k - 1$ 个子模型。比如，在本文中 $k = 7$ ，那么就有 127 个子模型，那么就需要针对这些子模型分别计算出所有子模型中每一个变量的相对贡献度，再计算出平均值作为该解释变量的贡献度。

为了便于分析，本文使用 Toniandel 和 Lebreton (2011) 的方法来标准化各变量的 RI 值^[46]。具体来说，以上述 x_1 和 x_2 两个指标的多元回归模型为例，在

采用第三种方法计算出 RI_1^{method3} 和 RI_2^{method3} 作为 R^2 分解之后的两个指标对 R^2 的贡献度之后，再用 $\frac{RI_1^{\text{method3}}}{R^2}$ 和 $\frac{RI_2^{\text{method3}}}{R^2}$ 计算出标准化贡献度，也就是使得两个解释变量的标准化贡献度之和为 1，从而使得每个变量的相对重要性变得容易与其他解释变量相等相比。

四、实证检验

(一) OLS 结果

OLS 回归结果如表 6 所示。正如我们研究假设一样，竣工面积、银行贷款利率与房价显著负相关，其他指标均与房价正相关。所有指标对房价的解释力即 R^2 达到了 0.9673，调整后的 R^2 为 0.9669，这些解释变量很好地解释了 2003 - 2017 年以来城市房价的变动情况。

从表 6 可以看到，住房竣工面积对房价的影响显著为负，住房供给量增加 1%，房价将下降 0.10%。供给量与房价之间的关系为负相关，这与我们研究假设一致。在其他条件不变的情况下，住房供给越多，房价将越低。由于 1998 年我国住房市场才开始全面市场化，2003 年以来房价开始快速上涨，多年来累积的住房刚性需求和投资投机性需求在这一时间段之内得到集中释放，因此在住房供给量增多的同时，住房需求量也在增多，所以虽然住房供给量对房价的影响显著为负，但是受到住房需求量同时增多的影响，住房价格下降程度非常有限。

消费者需求和房价预期是影响房价变动的重要因素。从表 6 可以看到，住房需求和房价预期对房价的影响显著为正，这与我们的研究假设一致。住房需求增加 1%，房价增加 1.23%，需求对房价的推动作用较大；房价预期上升 1%，房价上升 0.48%，相对于消费者需求，房价预期的作用相对较小。说明 35 个大中城市房价上涨的需求侧影响因素主要是收入增加所支撑的需求量上升，房价预期对房价上涨有显著的正向推动作用，但并没有起到主要作用。

土地价格是住房价格成本的重要组成部分，土地价格对房价为正向影响作用，实证结果与研究假设一致，土地价格对房价的回归系数为正数，且在 1% 的显著性水平上显著。从表 6 可以看出，土地价格上升 1%，房价将上涨 4.09%。35 个大中城市为直辖市、省会城市和计划单列市，集中了一定区域内的经济社会资源，吸引大量人口和资本的集中，从而对土地的需求不断升高，土地价格不断上升，成为这些城市房价上涨最为重要的因素之一。

住房市场发展离不开经济社会基本面的支撑，宏观环境对住房市场的影响是至关重要的。从宏观环境下属的3个二级指标来看，居民消费价格指数对房价的影响显著为正，CPI上升1%，房价将上升5.92%；银行贷款利率对房价的影响显著为负，贷款利率上升1%，房价将下降2.02%。这与我们的研究假设一致，这是因为在银行提高贷款利率从而紧缩房地产领域资金的时候，消费者从银行获得贷款的成本和难度提高，在大多数消费者都依靠住房抵押贷款购

房的住房市场来说，需求会减少，房价会下降；股票市场与住房市场作为宏观经济中虚拟经济和实体经济的重要代表，同时作为消费者的两大重要投资渠道，二者之间具有较强的相关关系。从实证结果来看，股票价格对房价具有显著的正向影响作用，股票价格上升1%，房价将上升0.26%。这与我们的研究假设一致，股价对房价的影响作用和大多数市场情况一样，财富效应大于挤出效应和替代效应之和，股市和房市具有共同繁荣，共同涨跌的趋势。

表6 房价与解释变量的回归结果

变量	预期符号	系数	稳健性标准误	t 值	P 值
<i>s_ complete</i>	-	- 0.1035 **	0.0495	- 2.09	0.037
<i>d_ income</i>	+	1.2345 ***	0.1701	7.26	0.000
<i>d_ expect</i>	+	0.4762 ***	0.1187	4.01	0.000
<i>l_ price</i>	+	4.0946 ***	0.1201	34.09	0.000
<i>m_ cpi</i>	+	5.9168 **	2.3715	2.49	0.013
<i>m_ bankrate</i>	-	- 2.0177 ***	0.5379	- 3.75	0.000
<i>m_ stockindex</i>	+	0.2608 **	0.1026	2.54	0.011
<i>cons</i>		-61.8488 ***	13.1036	- 4.72	0.000

R^2 0.9673 R^2_a 0.9669 F 值 986.21 观测值 525 ***、**与* 分别表示1%，5%和10%的显著性分水平。

（二）相对重要性排序

从表7可以看到，7个指标对房价的解释力 R^2 总共达到了0.9673， R^2 分解后每一个指标的比重如第（2）列所示，第（2）列所有权重加起来总和为0.9673。第（3）列对每个指标的权重进行了标准化处理，即用（2）列的每个指标值除以0.9673，得到标准化之后的权重，第（3）列标准化权重总和为1。第（4）列和第（5）列是分别根据标准化权重计算出来的百分比和排序，从第（4）列可以看到，土地价格对房价的解释力最强，占到46.02%，排名第1位；代表消费者需求的居民可支配收入对房价的解释

力达到了31.09%，排名第2位；宏观环境因素下属的二级指标股票价格对房价的解释力达到了11.05%，排名第3位；宏观环境因素下属的银行贷款利率对房价的解释力为9.34%，排名第4位。前4位指标在RI中占比总计达到97.50%，对房价具有主要解释力。剩下的3个指标在RI占比中总计只有2.5%，其中住房供给量对房价的解释力为1.75%，排名第5位；CPI在RI中的占比为0.55%，排名第6位；消费者房价预期在RI中占比只有0.21%，排名第7位。这3个指标在总 R^2 中的排序靠后，对房价的解释力相对于前4个指标非常弱。

表7 基于 R^2 分解的影响因素相对重要性排序

变量	R^2 分解	标准化权重	RI	排序
<i>s_ complete</i>	0.0169	0.0175	1.75%	5
<i>d_ income</i>	0.3008	0.3109	31.09%	2
<i>d_ expect</i>	0.0020	0.0021	0.21%	7
<i>l_ price</i>	0.4452	0.4602	46.02%	1
<i>m_ cpi</i>	0.0053	0.0055	0.55%	6
<i>m_ bankrate</i>	0.0903	0.0934	9.34%	4
<i>m_ stockindex</i>	0.1068	0.1105	11.05%	3
<i>Sum</i>	0.9673	1.0000	100%	

从以上 R^2 分解结果可知，在房价影响因素指标中，对房价影响作用最大的指标按照影响作用大小分别是土地价格、居民可支配收入、股票价格、银行贷款利率、住房竣工面积、居民消费价格指数和购房者房价预期。土地价格和居民可支配收入是影响房价上涨最重要的两个因素，股票价格和银行贷款利率次之，住房供给量、居民消费价格指数和购房者房价预期对房价的解释力相对最弱。

（三）稳健性检验

房地产市场具有较为明显的区域特征，特别是 35 个大中城市涵盖东部发达区域和中西部欠发达区域，这两个区域房地产市场发展水平差距较为悬殊。为了检验 35 个城市总体的实证结果对不同发展水平的房地产市场的稳健性，笔者按照我国东部和中西部省份的划分依据，将 35 个大中城市划分为东部城市 and 中西部城市两组样本，其中东部城市包括北京、上海、广州、深圳、天津、石家庄、南京、杭州、宁波、福州、厦门、济南、青岛、海口、沈阳和大连共计 16 个城市；中西部城市包括太原、合肥、南昌、郑州、武汉、长沙、长春、哈尔滨、呼和浩特、南宁、重庆、成都、贵阳、昆明、西安、兰州、西宁、

银川和乌鲁木齐共计 19 个城市。东部城市基本上位于东部沿海发达地区，房价水平和经济社会发展水平整体上高于中西部城市，中西部城市绝大多数处于内陆地区，房价水平和经济社会发展水平整体上低于东部城市。对于发展水平较为悬殊的东部区域和中西部区域，笔者将对样本进行分组的稳健性检验。

表 8 为对样本进行分组回归的结果，从实证结果可以看出，对于东部 16 城和中西部 19 城两组样本，7 个解释变量对房价进行回归的系数符号与研究假设全部一致，与 35 城市回归系数符号全部一致；从系数显著性上来看，东部 16 城 6 个解释变量系数显著，住房竣工面积回归系数 t 值为 -1.55 ， p 值为 0.123 ，显著性略微偏弱，但是回归系数符号与 35 城总样本系数符号一致。中西部 19 城 6 个指标回归系数显著，CPI 回归系数 t 值为 0.76 ， p 值为 0.447 ，显著性偏弱，但是回归系数符号与 35 城总样本一致。从两组分组样本回归结果可知，所有解释变量对房价的回归系数符号均与 35 城总样本一致，每组回归系数中绝大多数解释变量回归系数的显著性较强。说明本文回归结果通过了样本分组稳健性检验，各解释变量对房价的回归结果具有较强的稳健性。

表 8 东部和中西部城市 ols 结果^①

变量	35 城	东部 16 城	中西部 19 城
$s_complete$	-0.1035^{**} (-2.09)	-0.1063 (-1.55)	-0.1711^{***} (-2.76)
d_income	1.2345^{***} (7.26)	1.3679^{***} (5.79)	3.0730^{***} (11.14)
d_expect	0.4762^{***} (4.01)	0.5159^{***} (2.63)	0.3599^{***} (2.3)
l_price	4.0946^{***} (34.09)	3.9961^{***} (26.42)	3.1363^{***} (19.18)
m_cpi	5.9168^{**} (2.49)	9.3927^{**} (2.22)	2.2922 (0.76)
$m_bankrate$	-2.0177^{***} (-3.75)	-2.3265^{***} (-4.13)	-1.7339^{***} (-3.77)
$m_stockindex$	0.2608^{**} (2.54)	0.3146^{*} (1.81)	0.2343^{*} (1.67)
$cons$	-61.8488^{***} (-4.72)	-78.0700^{***} (-7.17)	-54.3500^{***} (-6.73)
R^2	0.9673	0.9678	0.9743
R^2_a	0.9669	0.9668	0.9736

① ***、**和* 分别表示在 1%、5% 和 10% 的显著性分水平，括号中数值为 t 值。

表9为分组样本房价影响因素相对重要性排序与35城市总样本的比较,从表中数据可以看出,在总样本中排名1-4位的重要房价影响因素土地价格、居民可支配收入、上证指数和银行贷款利率,在分组样本东部16城和中西部19城中的排序不变。说明本文中通过 R^2 分解方法实证得出的重要房价影响因素具有较强的稳健性,照样可以解释东部和中西部分组样本房价变动的原因。此外,中西部19城房价影响

因素排序与35城完全一致,排名5-7位的指标也是住房供给、居民消费价格指数和消费者房价预期;而东部16城5-7位的影响因素则是居民消费价格指数、住房供给量和消费者房价预期。居民消费价格指数和住房供给量顺序有所改变。总的来看,分组样本与35城总体样本房价影响因素的相对重要性排序总体一致,说明 R^2 分解方法对房价影响因素的判断具有较强的稳健性,结论可靠。

表9 东部和中西部城市房价影响因素相对重要性排序

区域	35 城		东部 16 城		中西部 19 城	
变量	RI	排序	RI	排序	RI	排序
s_ complete	1.75%	5	0.75%	6	3.37%	5
d_ income	31.09%	2	31.84%	2	37.04%	2
d_ expect	0.21%	7	0.27%	7	0.15%	7
l_ price	46.02%	1	45.41%	1	40.23%	1
m_ cpi	0.55%	6	1.17%	5	0.40%	6
m_ bankrate	9.34%	4	9.45%	4	8.52%	4
m_ stockindex	11.05%	3	11.11%	3	10.29%	3

五、结论

2003年以来我国房价特别是35个大中城市房价开始快速上涨,随着房价的上涨,作为衡量居民购房支付能力的指标房价收入比也不断攀升,超过了国际公认的[4,6]合理区间,居民购房支付能力不足。为了抑制房价的快速上涨,促进房地产市场平稳健康发展,中央政府及各城市政府先后多次出台了抑制房价过快上涨的相关政策措施,但是调控效果却非常有限。要有效地对房地产市场进行调控,就必须找到房价上涨的影响因素,针对性地对影响房价上涨的重要因素进行宏观调控,才能有效增强调控成效。中外现有文献大多数集中在研究房价某一方面的影响因素,探讨某一具体影响因素对房价的影响。但综合全面分析房价影响因素,并对这些影响因素进行比较分析,判断出最重要影响因素的文献很少。有少数文献较为全面地讨论房价的影响因素并判断影响程度的大小,采取的方法多是通过判断回归系数大小的方式,来判断影响因素对房价的影响程度大小,这样判断缺乏科学的依据,还是无从在众多影响因素中精确判断各个因素的相对重要性。

本文较为全面综合地总结了房价影响因素,从住房供给、住房需求、土地市场和宏观环境四大方面全方位地选取了房价影响因素指标。最终选取了住房竣工面积、人均可支配收入、购房者房价预期、土地价格、CPI、银行贷款利率和股票价格共计7个指标作

为解释变量,通过多元回归分析,这些指标对房价的解释程度 R^2 达到0.9673,很好了解释了35个城市2003-2017年房价变动的原因。此外,本文提供了一种全新的方法——基于 R^2 分解的相对重要性分析方法,可以提高我们在众多房价影响因素中科学合理地评价出这些影响因素的影响程度大小。通过 R^2 分解,最终我们判断出在7个解释变量中,土地价格、人均可支配收入、股票价格和银行贷款利率是影响房价最为重要的因素,这4个指标解释了多元回归方程 R^2 (0.9673)的97.5%,剩下的3个解释变量住房竣工面积、CPI和购房者房价预期只能解释方程 R^2 (0.9673)的2.5%。最后本文在35城总样本的基础上,按照城市经济和住房市场发展水平的不同,将总样本分为了东部16城和中西部19城两组样本,分组检验结果显示,ols回归系数正负符号与35城总样本一致,且总体显著,通过了稳健性检验。

本文通过综合全面地分析房价影响因素,并通过相对重要性分析方法对影响因素进行相对重要性排序。促进35城住房市场稳定发展,特别是房价的稳健发展,需要考虑到房价背后的主要影响因素,这对于政府稳定房价和促进房地产市场健康发展提供一定的思路借鉴。

参考文献:

[1] 赵丽丽,焦继文. 房价影响因素的灰色关联

度分析[J]. 统计与决策, 2007, 35(23): 74-75.

[2] 汪新, 谢昌浩. 我国房价的宏观经济影响因素分析——基于 PLS 方法的实证研究[J]. 华东经济管理, 2010, 24(3): 53-57.

[3] 王洋, 王德利, 王少剑. 中国城市住宅价格的空间分异格局及影响因素[J]. 地理科学, 2013, 33(10): 1157-1165.

[4] 宋伟轩, 刘春卉. 长三角一体化区域城市商品住宅价格分异机理研究[J]. 地理研究, 2018, 37(1): 92-102.

[5] 李永友. 房价上涨的需求驱动和涟漪效应——兼论我国房价问题的应对策略[J]. 经济学(季刊), 2014, 13(2): 443-464.

[6] De Vries P, Boelhouwer P. Local house price developments and housing supply[J]. Property Management, 2005, 23(2): 80-96.

[7] Glaeser E L, Gyourko J, Saiz A. Housing supply and housing bubbles[J]. Journal of Urban Economics, 2008, 64(2): 198-217.

[8] Grimes A, Aitken A. Housing Supply, Land Costs and Price Adjustment[J]. Real Estate Economics, 2010, 38(2): 325-353.

[9] 况伟大, 马一鸣. 物业税、供求弹性与房价[J]. 中国软科学, 2010, 25(12): 27-35.

[10] 丁杰, 李仲飞. 开发商行为、土地管制与住房供给的动态调整[J]. 当代财经, 2014, 35(9): 18-27.

[11] 刘学良. 中国城市的住房供给弹性、影响因素和房价表现[J]. 财贸经济, 2014, 35(4): 125-136.

[12] Fortura P, Kushner J. Canadian Inter-City House Price Differentials[J]. Real Estate Economics, 1986, 14(4): 525-536.

[13] Barot B, Yang Z. House Prices and Housing Investment in Sweden and the United Kingdom: Econometric Analysis for the Period 1970-1998[J]. Review of Urban & Regional Development Studies, 2002, 14(2): 189-216.

[14] Chow G C, Niu L. Housing Prices in Urban China as Determined by Demand and Supply[J]. Pacific Economic Review, 2015, 20(1): 1-16.

[15] Case K E, Shiller R J. Prices of Single Family Homes Since 1970: New Indexes for Four Cities[J]. Cowles Foundation Discussion Papers, 1987, 5(09): 45

-56.

[16] Clayton, J. Rational Expectations, Market Fundamentals and Housing Price Volatility[J]. Real Estate Economics, 1996, 24(4): 441-470.

[17] Taltavull P, McGreal S. Measuring price expectations[J]. Journal of European Real Estate Research, 2009, 2(2): 186-209.

[18] 邹至庄, 牛霖琳. 中国城镇居民住房的需求与供给[J]. 金融研究, 2010, 33(1): 1-11.

[19] 张所地, 范新英. 基于面板分位数回归模型的收入、利率对房价的影响关系研究[J]. 数理统计与管理, 2015, 34(6): 1057-1065.

[20] 鞠方, 雷雨亮, 周建军. 房价波动、收入水平对住房消费的影响——基于 SYS-GMM 估计方法的区域差异分析[J]. 管理科学学报, 2017, 20(2): 32-41.

[21] 任荣荣, 郑思齐, 龙奋杰. 预期对房价的作用机制: 对 35 个大中城市的实证研究[J]. 经济问题探索, 2008, 28(1): 145-148.

[22] 况伟大. 预期、投机与中国城市房价波动[J]. 经济研究, 2010, 35(9): 67-78.

[23] 孙伟增, 郑思齐. 居民对房价的预期如何影响房价变动[J]. 统计研究, 2016, 33(5): 51-59.

[24] Zhang H, Wu J, Kong P. Granger causality test - based on inter-relationship between housing price and land price[J]. Tongji Daxue Xuebao/Journal of Tongji University, 2008, 36(8): 1148-1152.

[25] Grimes A, Aitken A. Housing Supply, Land Costs and Price Adjustment[J]. Real Estate Economics, 2010, 38(2): 325-353.

[26] Du H, Ma Y, An Y. The impact of land policy on the relation between housing and land prices: Evidence from China[J]. Quarterly Review of Economics & Finance, 2011, 51(1): 19-27.

[27] 刘琳, 刘洪玉. 地价与房价关系的经济学分析[J]. 数量经济技术经济研究, 2003, 19(7): 27-30.

[28] 宋勃, 高波. 房价与地价关系的因果检验: 1998-2006[J]. 当代经济科学, 2007, 29(1): 72-77.

[29] 王岳龙. 地价对房价影响程度区域差异的实证分析——来自国土资源部楼盘调查数据的证据[J]. 南方经济, 2011, 29(3): 29-42.

[30] Geoff K. Modelling the demand and supply

sides of the housing market: evidence from Ireland [J]. 1999 ,16(3):0-409.

[31] Gerlach S , Peng W . Bank lending and property prices in Hong Kong [J]. Journal of Banking & Finance ,2005 ,29(2):0-481.

[32] Goodhart C , Hofmann B . House prices , money , credit , and the macroeconomy [R]. Oxford Review of Economic Policy ,2008 ,24(1):180-205.

[33] Ian D , Burundian A . Three Cycles: Housing , Credit , and Real Activity [R]. IMF Working Paper 2009.

[34] Assenmacherwesche K , Gerlach S . Monetary policy , asset prices and macroeconomic conditions: a panel - VAR study [R]. Working Paper Research ,2010.

[35] Adam K , Kuang P , Marcet A . House Price Booms and the Current Account [R]. NBER Macroeconomics Annual ,2011 ,26(1):77-122.

[36] Lean H H , Smyth R . Dynamic interaction between house prices and stock prices in Malaysia [J]. International Journal of Strategic Property Management ,2014 ,18(2):163-177.

[37] 梁云芳 , 高铁梅. 我国商品住宅销售价格波动成因的实证分析 [J]. 管理世界 ,2006 ,35(8):76-82.

[38] 胡宗义 , 刘亦文 , 戴钰. 基于 MTV 模型的中国房价与股价动态关系研究 [J]. 统计与信息论坛 ,2009 ,24(6):77-82.

[39] 余元全 , 康庄. 房价与股价的互动关系研究

- - 基于重庆市的实证分析 [J]. 价格理论与实践 ,2009 ,29(7):66-67.

[40] 郭祎达 , 张洪. 我国股票市场与房地产市场相关性研究 [J]. 东北财经大学学报 ,2009 ,11(2):8-12.

[41] 叶欣 , 王婕. 宏观经济环境下我国银行贷款和房价动态影响关系: 基于 SVAR 模型的实证分析 [J]. 管理评论 ,2013 ,25(09):62-71.

[42] 孟庆斌 , 荣晨. 宏观经济因素对房地产价格的长短期影响 [J]. 统计研究 ,2014 ,31(6):25-32.

[43] 张红 , 李林峻 , 李维娜. 房价与宏观经济关系的实证检验 [J]. 统计与决策 ,2017 ,33(22):155-158.

[44] Budescu , D. V. Dominance analysis: a new approach to the problem of relative importance of predictors in multiple regression [J]. Psychological Bulletin ,1993 ,114(3):542-551.

[45] Azen R , Budescu D V. The dominance analysis approach for comparing predictors in multiple regression [J]. Psychological Methods ,2003 ,8(2):129-48.

[46] Tonidandel S , Lebreton J M. Relative Importance Analysis: A Useful Supplement to Regression Analysis [J]. Journal of Business & Psychology ,2011 ,26(1):1-9.

(编辑校对: 崔文林)

Research on Influencing Factors and Contribution Degree of

Urban House Prices in China

—Based on R^2 Relative Importance Decomposition

Yang Hui , Li Chao

Abstract: The judgment of influencing factors of house prices is an important theoretical basis for the government to regulate and control the real estate market. This paper examines the impact of supply , demand , land and macro - environmental factors on housing prices in 35 large and medium - sized cities , and explores the relative importance of the impact of seven secondary indicators under four category factors on housing prices. The results show that the contribution degree of land price and income to R^2 is 46. 02% and 31. 09% respectively , respectively. The contribution degree of stock price and interest rate to R^2 is 11. 05% and 9. 34% , respectively. Considering the regional characteristics of the real estate market , we divided 35 cities into eastern cities and central - western cities to test the robustness of the group samples , and the results are still robust.

Key Words: Urban house prices; Influencing factors; Contribution degree; R^2 decomposition; Relative importance.